

MÉDICO VETERINÁRIO

CIÊNCIA DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

17/05/2015



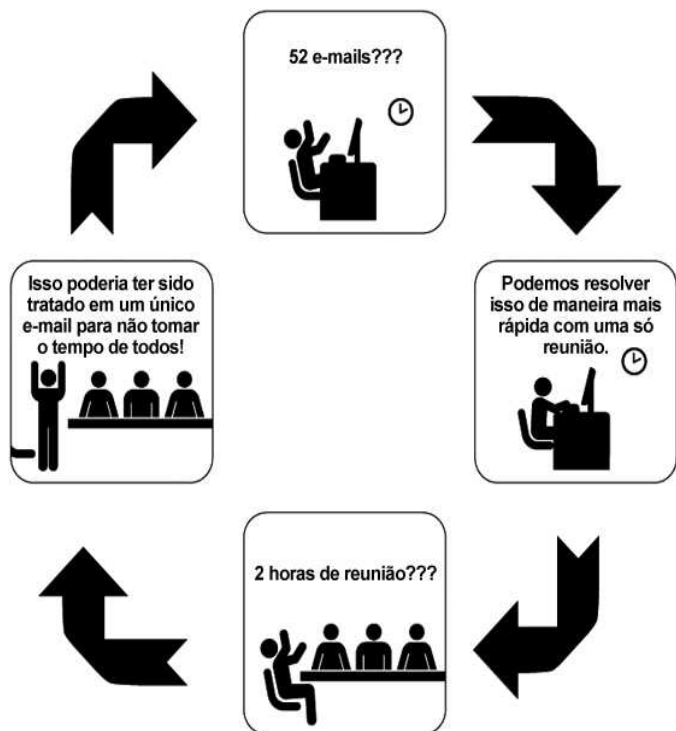
SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno contém 60 questões objetivas. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
4. No cartão-resposta, as respostas devem ser marcadas com caneta esferográfica de tinta PRETA, preenchendo-se integralmente o alvéolo, rigorosamente dentro dos seus limites e sem rasuras.
5. Esta prova tem a duração de **quatro horas**, incluindo o tempo destinado à coleta de impressão digital, às instruções e à transcrição para o cartão-resposta.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após decorridas **duas horas** de prova, e somente será permitido levar o caderno de prova a partir das **16 horas**, desde que permaneça na sala até esse horário.
7. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**

CONHECIMENTOS GERAIS – LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o Texto 1 para responder às questões de 01 a 07.

Texto 1 – Círculo vicioso



Disponível em: <<http://www.saiadolugar.com.br/dia-a-dia-do-empendedor/um-ciclo-vicioso-que-pode-atrapalhar-a-produtividade-de-uma-empresa/>>. Acesso em: 30 jan. 2015.

— QUESTÃO 01 —

Considerando a articulação entre os discursos verbal e não verbal, o tema central do Texto 1 é a

- (A) condução respeitosa da equipe de trabalho.
- (B) gestão das novas tecnologias para a otimização do tempo.
- (C) administração de conflitos entre os colegas.
- (D) formalização dos encaminhamentos burocráticos do setor.

— QUESTÃO 02 —

A coesão do texto é garantida pela indicação da

- (A) referencialidade pelas catáforas.
- (B) cadencialidade pelas aliterações.
- (C) direcionalidade pelas placas.
- (D) sequencialidade pelas setas.

— QUESTÃO 03 —

O recurso linguístico que faz progredir o texto é

- (A) a intransigência dos superiores.
- (B) a falta de colaboração da equipe.
- (C) o diálogo estabelecido entre as partes envolvidas.
- (D) o desencontro entre as expectativas dos grupos.

— QUESTÃO 04 —

A articulação textual, indicada pelo título do texto, equivale ao sentido construído pelo seguinte provérbio:

- (A) “Estou em um beco sem saída”.
- (B) “Acordou com a avó atrás do toco”.
- (C) “Deus ajuda a quem cedo madruga”.
- (D) “Não sei se caso ou se compro uma bicicleta”.

— QUESTÃO 05 —

Os pontos de interrogação empregados no texto têm a função de mostrar

- (A) o regime de trabalho exigido diante da capacidade da equipe.
- (B) a reação das pessoas diante das soluções apresentadas.
- (C) a rotina de produção frente às demandas empresariais.
- (D) o compromisso da gerência diante da necessidade coletiva.

— QUESTÃO 06 —

O texto mostra um conflito gerado entre as possibilidades de deliberações

- (A) individuais e coletivas.
- (B) objetivas e subjetivas.
- (C) humanas e materiais.
- (D) virtuais e presenciais.

— QUESTÃO 07 —

A função do pronome “isso” no texto conduz à

- (A) indefinição do tema.
- (B) remissão metafórica.
- (C) referenciação anafórica.
- (D) indeterminação do sujeito.

Leia o Texto 2 para responder às questões de 08 a 10.

Texto 2

tirinhas de logística



Disponível em: <http://recortesdelogistica.blogspot.com.br/2014/06/tirinhas-de-logistica_17.html>. Acesso em: 20 mar. 2015.

— QUESTÃO 08 —

O humor da tira é produzido pelo mal-entendido resultante

- (A) das escolhas lexicais inadequadas para a interação face a face.
- (B) do uso de diferentes padrões linguísticos para nomear funções de trabalho.
- (C) das relações sociais conflituosas na distribuição das tarefas cotidianas.
- (D) do emprego de expressões inapropriadas entre superiores e subordinados.

— QUESTÃO 09 —

A linguagem empregada na tirinha caracteriza

- (A) uma forma direta de raciocinar.
- (B) uma maneira lógica de pensar.
- (C) um estilo coloquial de falar.
- (D) um modo espontâneo de ser.

— QUESTÃO 10 —

Do último quadro da tirinha, pela associação entre os recursos verbal e não verbal, infere-se que

- (A) a profissão referida no anúncio é pouco valorizada.
- (B) o jornal veiculou uma propaganda enganosa.
- (C) a personagem representa um papel falso.
- (D) o sujeito enunciativo não sabe ler.

— RASCUNHO —

CONHECIMENTOS GERAIS – MATEMÁTICA

— QUESTÃO 11 —

Em certo estado, de janeiro a junho, 26 mil pessoas migraram de empresa de telefonia móvel, enquanto 20 mil migraram o telefone fixo, mantendo o número original. Se em todo o país, neste mesmo período, 2,1 milhões de trocas foram feitas, então qual é o valor que mais se aproxima do percentual referente ao total, no estado, representado em relação ao total do país?

- (A) 1,23%
- (B) 2,19%
- (C) 23,70%
- (D) 43,47%

— QUESTÃO 12 —

O dono de um posto de combustíveis fixará os novos preços do litro de gasolina e de etanol, de modo que a diferença desses preços seja de um real. Além disso, ele quer que o cliente possa escolher qualquer um dos combustíveis, sem precisar fazer a conta para saber qual é mais vantajoso. Para isto, ele se baseou apenas no gasto com combustível, considerando um veículo *flex*, que tem o consumo de um litro de gasolina a cada dez quilômetros percorridos, e que, com etanol, percorre sete quilômetros por litro. Os valores, em reais, que mais se aproximam do desejado pelo dono do posto, são, respectivamente:

- (A) 2,099 e 3,099
- (B) 2,339 e 3,339
- (C) 2,449 e 3,449
- (D) 2,579 e 3,579

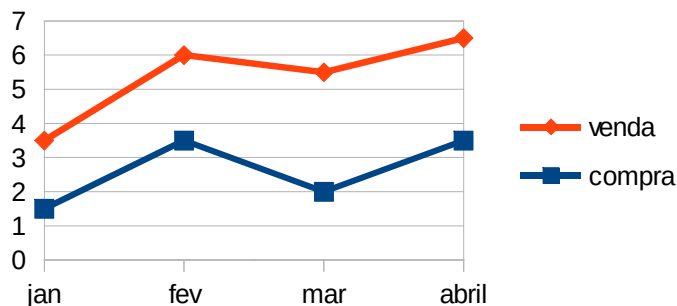
— QUESTÃO 13 —

Uma fazenda exportou em 2014 um total de 1 500 toneladas de carne bovina. De acordo com o contrato, o pagamento foi em reais, mas o valor da arroba do boi foi fixado em dólar. A taxa de câmbio do dia de pagamento era de um dólar a R\$ 2,26, ao passo que o preço de uma arroba era US\$ 51. Planejando estabelecer um novo contrato para o ano de 2015, com um mesmo total exportado, 1 500 toneladas, os novos valores são US\$ 43 por arroba, com uma taxa de câmbio de um dólar a R\$ 3,20, o fazendeiro quer calcular a diferença entre o valor total que será arrecadado em 2015 e o valor total arrecadado em 2014. Com base nessas informações, o valor, em reais, que mais se aproxima dessa diferença é:

- (A) +33 510,00
- (B) +13 694,00
- (C) -1 410,00
- (D) -12 000,00

— QUESTÃO 14 —

Um comerciante comprou e vendeu um certo produto, sempre a mesma quantidade, realizando o lucro mensalmente como sendo a diferença do valor pago na compra pelo valor recebido pela venda. O gráfico a seguir apresenta os valores em milhares de reais, respectivamente, para compra e venda nos quatro meses iniciais do ano.



Com base nas informações apresentadas no gráfico, o maior lucro ocorreu no mês de

- (A) janeiro.
- (B) fevereiro.
- (C) março.
- (D) abril.

— QUESTÃO 15 —

Quatro filhas estavam na cozinha no momento em que apenas uma delas colocou o dedo no bolo confeitado. Quando a mãe viu a marca de dedo, questionou as crianças para descobrir quem tinha mexido no bolo. Ela ouviu, então, o relato das quatro filhas:

- Eu não mexi, diz Joana.
- Foi a Lara, diz Vitória.
- Foi a Vitória, diz Luna.
- A Luna não disse a verdade, diz Lara.

Sabendo que somente um dos relatos tem valor lógico falso, então, quem mexeu no bolo foi a filha de nome

- (A) Vitória.
- (B) Joana.
- (C) Luna.
- (D) Lara.

CONHECIMENTOS GERAIS – INFORMÁTICA**— QUESTÃO 16 —**

No editor de texto LibreOffice, (a) Ortografia e Gramática e (b) Nota de Rodapé são opções que podem ser acessadas, respectivamente, nos menus

- (A) Ferramentas e Inserir.
- (B) Formatar e Tabela.
- (C) Editar e Arquivo.
- (D) Exibir e Janela.

— QUESTÃO 17 —

Um dos princípios básicos da informática é o tratamento das informações em meio digital, cuja manipulação por dispositivos periféricos pode ser somente de entrada de informações, somente de saída de informações ou de entrada e de saída. Os dispositivos possuem capacidades de armazenamento diferentes, tais como disco rígido, pen drive, DVD e CD-ROM. As capacidades aproximadas de unidade de armazenamentos reconhecidas, hoje, são

- (A) 2.0TB, 32MB, 4.7 MB e 700KB.
- (B) 500GB, 16GB, 7.4TB e 700TB.
- (C) 1.0TB, 4MB, 4.7GB e 700GB.
- (D) 3.0TB, 8GB, 4.7GB e 700MB.

— QUESTÃO 18 —

Um usuário de um computador com o sistema operacional Windows 7, que deseja configurar as permissões de pasta de arquivos para tornar visíveis arquivos ocultos, deve

- (A) escolher a pasta, ir no menu Editar e clicar em Modificar a Pasta na opção renomear Arquivo e Pasta.
- (B) abrir a Pasta, clicar com o botão direito e escolher a opção Geral, em seguida opção de Modo de Exibição.
- (C) clicar no botão Iniciar do Windows, escolher o painel de controle e entrar em Geral, escolhendo a aba Arquivo e Pasta.
- (D) selecionar a Pasta, ir na aba Organizar, escolher opções de Pasta e Pesquisa e selecionar Modo de Exibição.

— QUESTÃO 19 —

A internet é hoje a principal ferramenta para qualquer instituição desenvolver atividades de gestão, como enviar e-mail, postar informações na página e acessar conteúdo. São aplicativos da internet na respectiva ordem browser, correio e aplicativo de rede social:

- (A) Opera, Outlook e Likedin.
- (B) Windows Update, Gmail e Whatsapp.
- (C) Google Chrome, Filezilla e Facebook.
- (D) Internet Explorer, Hotmail e Firebird.

— QUESTÃO 20 —

É um software ou hardware que verifica as informações provenientes da internet, com o objetivo de permitir ou bloquear o acesso ao computador de acordo com as configurações aplicadas, ajudando a impedir o acesso indevido de hackers ou programas maliciosos em um computador via internet. Essa definição refere-se a

- (A) criptografia.
- (B) firewall.
- (C) antivírus.
- (D) phishing.

— RASCUNHO —

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**— QUESTÃO 21 —**

A regulamentação para o funcionamento de biotérios refere-se basicamente às instalações e regras de biossegurança. Por ser uma estrutura que visa à manutenção de grandes quantidades de indivíduos de espécies distintas, com rígido controle sanitário e alta taxa de reprodução, o biotério deve ser bem estruturado para facilitar o fluxo de funcionamento e evitar dispersão de doenças e, até mesmo, zoonoses. Por isso, nas instalações de biotérios,

- (A) as janelas devem ser utilizadas como forma de obtenção de luz direta, caso não haja controle efetivo da iluminação da sala dos animais, mas estas devem ser seladas para impedir a entrada de insetos ou roedores de vida livre.
- (B) o piso das salas de animais deve ser apenas cimentado, sem revestimento, para conferir resistência e evitar rachaduras, uma vez que tem de suportar o peso de racks e sua movimentação.
- (C) as portas internas do biotério, em ambiente de segurança elevado, devem ser equipadas com fechaduras inteligentes, que permitam o acesso controlado para dentro das salas, mas com abertura facilitada e livre no sentido de dentro para fora.
- (D) a garantia de isolamento total para assegurar o bem-estar dos roedores é imprescindível, uma vez que esses animais são extremamente sensíveis a ruídos.

— QUESTÃO 22 —

A manutenção de aspectos referentes à sanidade e segurança de biotério de roedores está relacionada à observância dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), que fornecem diretrizes sobre estes aspectos. Tomando-as como base, deve-se levar em conta o seguinte:

- (A) o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) é obrigatório quando houver manuseio de animais ou fômites a eles relacionados.
- (B) os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) incluem, entre outros, barreiras, extintores de incêndio, protetor facial e protetor auricular.
- (C) o odor característico dos resíduos de cigarro pode afetar o sistema respiratório dos roedores, sendo fundamental, por isso, que o técnico que tenha acesso direto a eles não fume.
- (D) o acidentado deve ser imediatamente encaminhado ao posto de saúde mais próximo para registro do acidente, curativo e tratamento que se faça necessário, em caso de pequenos acidentes com os animais, como mordeduras leves, arranhões ou quaisquer traumas físicos.

— QUESTÃO 23 —

Quanto aos diferentes tipos de biotérios, deve-se considerar que:

- (A) a aquisição de matrizes reprodutoras por biotérios de criação é feita em laboratórios especializados, com reconhecido padrão de controle genético e sanitário, razão por que é dispensado o período de quarentena aos animais recém-adquiridos.
- (B) o biotério de manutenção visa armazenar lotes de diferentes espécies animais produzidas em biotérios de criação, disponibilizando-os às atividades pertinentes de pesquisa e/ou ensino.
- (C) o biotério de experimentação deve estar, sempre que possível, em anexo ao biotério de criação.
- (D) o biotério de criação é aquele onde se encontram as matrizes reprodutoras das diversas espécies animais que originam toda a produção.

— QUESTÃO 24 —

O estresse ocorre quando condições adversas produzem respostas fisiológicas, visando restaurar ou manter a homeostasia no indivíduo. Em animais de experimentação, as causas de estresse podem decorrer de dor, métodos experimentais, causas ambientais ou ecológicas e causas internas ou fisiológicas. Com relação às causas de estresse, pode-se concluir que:

- (A) o transporte é conhecido como importante agente causador de estresse em animais; entretanto, animais de laboratório apresentam baixa predisposição genética a estresse, uma vez que passam por intenso processo de seleção das linhagens.
- (B) a mudança de alimentação (marcas de ração, por exemplo) pode gerar estresse agudo nos animais mantidos em biotérios, devendo, portanto, ser efetivamente evitada.
- (C) o isolamento e a invasão do espaço pessoal individual, em roedores e primatas, são fatores importantes a serem considerados como agentes determinantes de estresse.
- (D) a predação é um problema comum entre roedores mantidos em caixas de baixa lotação, sendo a superlotação preferível para evitar este tipo de comportamento, dando ao animal submisso maiores chances de se proteger de potenciais ataques.

— QUESTÃO 25 —

Alguns fatores, como o meio ambiente, a predisposição genética e a sensibilidade individual, influenciam diretamente a resposta do animal ao estresse. Este pode ser diagnosticado e mensurado por técnicas diversas, que variam com a espécie do animal e as condições laboratoriais. No diagnóstico e na mensuração do estresse,

- (A) a aparente higidez do animal em uma situação estressante é um importante indicador de saúde e bem-estar, mesmo quando há alteração de comportamento, demonstrando que o animal está se adaptando à situação de forma satisfatória.
- (B) os indicadores bioquímicos – como corticosteroides, catecolaminas, glicose, prolactina etc. – são considerados inadequados para mensuração de estresse, uma vez que variam de forma fisiológica e são de difícil detecção.
- (C) a vocalização e a estereotipia são considerados padrões comportamentais alterados que sugerem estresse em animais mantidos em cativeiro.
- (D) a presença de alterações patológicas é considerada indispensável e definitiva na determinação do quadro de estresse nos animais de laboratório.

— QUESTÃO 26 —

A instalação de POPs (Procedimentos Operacionais Padrão) normatiza o funcionamento logístico e ratifica as normas de biossegurança adotadas pelos diferentes biotérios. Desse modo,

- (A) o uso de EPI (equipamentos de proteção individual) é obrigatório em instalações onde são manipulados organismos geneticamente modificados e/ou agentes infecciosos contaminantes, sendo facultativo o uso em instalações com animais que não sejam SPF (*Specific Pathogen Free* – livres de micro-organismos patogênicos específicos).
- (B) o treinamento dos profissionais de biotério nos fundamentos da ciência de animais de laboratório e nos potenciais riscos associados ao trabalho deve ser feito antes do início das atividades, e o reforço deve ser anual e adicional quando houver mudança de procedimentos de biossegurança.
- (C) a imunização profilática de todos os técnicos que trabalham com animais de laboratório é obrigatória, e estes devem estar vacinados contra hepatite B, febre amarela, raiva, poliomielite, toxóides tetânico e diftérico.
- (D) os equipamentos de paramentação (descartáveis ou de tecido) e os EPIs devem ser lavados e autoclavados individualmente pelo próprio usuário para remoção de sujidades e agentes contaminantes, evitando a possível dispersão de patógenos entre os técnicos do laboratório.

— QUESTÃO 27 —

Visando diminuir, ou mesmo evitar, a introdução e manutenção de agentes indesejáveis no biotério, deve-se adotar como padrão:

- (A) a utilização de vazios sanitários nas salas de alojamento dos animais e rodízio de instalações entre animais de grupos biológicos distintos.
- (B) o controle periódico de insetos e outros animais nocivos, utilizando produtos não tóxicos para vertebrados.
- (C) a instalação de diversas entradas no biotério, dificultando o fluxo cruzado de animais, equipamentos e insumos e sua decorrente contaminação.
- (D) a adoção de um sistema de condicionamento de ar apropriado que remova as impurezas para o ambiente externo, evitando a contaminação de áreas vizinhas.

— QUESTÃO 28 —

O nível de biossegurança de um biotério de experimentação é determinado segundo o micro-organismo de maior risco estudado e alguns outros fatores a ele relacionados, como virulência, patogenicidade, estabilidade biológica, meio de propagação, procedimentos e manutenção envolvendo o agente, a endemicidade do agente e a existência de vacinas ou medidas terapêuticas efetivas. Os biotérios podem ser classificados quanto à biossegurança como:

- (A) Nível 1 - o agente microbiológico trabalhado é associado exclusivamente a doenças em animais.
- (B) Nível 2 - o agente microbiológico trabalhado é associado a doenças em humanos e animais e contaminação por autoinoculação, ingestão e exposição de membranas mucosas.
- (C) Nível 3 - o agente microbiológico é nativo ou exótico, com potencial de risco exclusivamente humano, por autoinoculação, ingestão e exposição de membranas mucosas.
- (D) Nível 4 - o agente microbiológico é exótico, com potencial de risco exclusivamente humano, por autoinoculação, ingestão, exposição de membranas mucosas, aerossóis ou riscos desconhecidos de transmissão.

— QUESTÃO 29 —

Os resíduos resultantes da rotina operacional de um biotério experimental exigem tratamentos específicos, que devem ser contemplados nos Procedimentos Operacionais Padrão, que o regem. Segundo as regras gerais de biossegurança, preconizadas para biotérios, que orientam o descarte de resíduos,

- (A) as carcaças de animais e material de forração de gaiolas contaminados, com risco biológico e químico, devem ser descartadas por compostagem, uma vez que as altas temperaturas alcançadas pela técnica inativam os agentes descritos.
- (B) os animais e material de forração de gaiolas contaminados por agentes carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos podem ser incinerados ou encaminhados à compostagem, uma vez que as altas temperaturas alcançadas por ambas as técnicas inativam os agentes descritos.
- (C) os pequenos animais com radioatividade moderada, média ou baixa podem passar por processo de incineração, maceração ou lavagem para eliminação dos resíduos.
- (D) os animais que tenham vindo a óbito por causa natural e/ou desconhecida, antes da utilização em experimentação, devem ser submetidos à necropsia e, posteriormente, incinerados.

— QUESTÃO 30 —

A Lei n. 11.794, de 8 de outubro de 2008, conhecida como "Lei Arouca", regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais. Nesta lei, fica contemplada a criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Esse conselho tem por atribuição:

- (A) formular as normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica, sob a presidência do ministro da Educação, zelando por elas.
- (B) apreciar e decidir quanto aos recursos interpostos contra decisões das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA).
- (C) estabelecer diretrizes e normas relativas à eutanásia em animais de laboratório.
- (D) assessorar o Poder Legislativo a respeito das atividades de ensino e pesquisa tratadas na própria lei.

— QUESTÃO 31 —

Em 1959, Russell & Burch publicaram o livro *The Principles of Humane Experiment Technique*, no qual sintetizaram os princípios humanitários em experimentação animal em apenas três palavras: Replace (substituir), Reduce (reduzir), Refine (refinar). Por iniciarem, quando em inglês, pela letra R, passaram a ser denominadas como "Princípio dos 3 Rs". A respeito desses princípios, pode-se afirmar o seguinte:

- (A) o termo "Reduce" implica redução do número de exemplares a serem utilizados no experimento, seja por melhor definição de cálculos amostrais, seja por escolha do melhor modelo biológico que possa ser utilizado para o fim desejado.
- (B) o termo "Replace" consiste na substituição gradual e total do uso de modelos animais vertebrados, por modelos alternativos "não sensíveis", como testes *in vitro*, cultivo celular, modelos matemáticos e computacionais, simuladores mecânicos, vídeos interativos e filmes.
- (C) o termo "Refine" refere-se à recomendação para que haja melhor preparo da equipe de trabalho para efetuar os procedimentos experimentais de forma rápida e precisa, diminuindo a necessidade de repetidas contenções físicas dos animais (para curativos ou aplicação de medicamentos, por exemplo), eliminando o estresse.
- (D) a observação do princípio dos 3 Rs, no Brasil, passou a ser obrigatória em todos os centros de pesquisa e ensino a partir da Lei Arouca (n. 11.794, de 8 de outubro de 2008), com prazo de 10 anos para a adaptação de suas instalações.

— QUESTÃO 32 —

Uma importante argumentação a favor da utilização de procedimentos éticos, em atividades de pesquisa e ensino que utilizam animais como modelos experimentais, é a de que os animais são seres sencientes. O que é senciência?

- (A) Início do desenvolvimento de atividades de raciocínio demonstrada por primatas não humanos e mamíferos superiores.
- (B) Capacidade de sentir emoções e estímulos diversos, de forma inconsciente e/ou instintiva, de um animal vertebrado.
- (C) Capacidade de sentir emoções e estímulos diversos, de forma inconsciente e/ou instintiva, de um animal, vertebrado ou invertebrado.
- (D) Capacidade de sentir emoções e estímulos diversos, de forma consciente, ou seja, de ter percepções conscientes do que lhe acontece e daquilo que o rodeia.

— QUESTÃO 33 —

As metodologias farmacológicas e toxicológicas na experimentação animal se baseiam na observação dos efeitos de substâncias sobre organismos vivos, gerando dados qualitativos e quantitativos sobre elas. O uso de animais em experimentação vem sendo contestado veementemente ao longo dos anos por grupos de defesa dos direitos dos animais, forçando a busca por técnicas alternativas de obtenção de resultados confiáveis. O conhecimento dessas novas técnicas é primordial para a adequação dos experimentos e a validação dos resultados por elas obtidos. Entre essas técnicas, deve ser considerada a seguinte:

- (A) uso de organismos inferiores – utilização de neonatos de vertebrados inferiores (aves) e invertebrados (larvas de camarão, pulgas-d'água) em substituição a animais adultos em testes de toxicologia ambiental.
- (B) HET-CAM (membrana corioalantoide de ovo de galinha embrionado) – utilização de ovos embrionados aos cinco dias, quando ainda não há desenvolvimento do sistema nervoso do embrião.
- (C) pele reconstituída – utilização de fragmentos de pele humana (a partir de circuncisão ou sobra de cirurgia plástica) para observação de alterações histológicas e/ou liberação de mediadores inflamatórios.
- (D) WBC (whole blood cell assay – ensaio com células sanguíneas totais) – substituto para detecção de agentes coagulantes e/ou proteolíticos quando um produto injetável é colocado em contato com sangue total humano.

— QUESTÃO 34 —

A indústria farmacêutica conta atualmente com sistemas robotizados capazes de processar milhares de amostras por dia, que são testadas em alvos celulares ou moleculares, permitindo a avaliação de grandes quantidades de amostras em curto prazo. Para a determinação de atividades anti-inflamatória, imunomoduladora, antineoplásica ou contra protozoários, por exemplo, podem ser utilizados ensaios *in vitro* para a determinação da atividade biológica destas moléculas. Dos ensaios a seguir, deve ser considerado o seguinte:

- (A) produção de óxido nítrico – mediador inflamatório produzido pela ativação de macrófagos (ou outras células), que pode ser detectado e quantificado quando as células em teste apresentam processo ativo de reconstrução de parede celular.
- (B) produção de citocinas – família de peptídeos com diversas atividades biológicas produzidas principalmente por macrófagos e linfócitos; a regulação de sua produção está intimamente relacionada ao surgimento de metástases tumorais.
- (C) proliferação de linfócitos – teste *in vitro* utilizado para avaliar a capacidade de um composto em eliminar linfócitos com alterações morfológicas e funcionais decorrentes de multiplicação e ação exacerbadas.
- (D) atividade contra parasitas – testes realizados em células infectadas com parasitas ou em culturas puras dos parasitas, com a qual é avaliada a capacidade da amostra testada em matar o agente alvo.

— QUESTÃO 35 —

A manutenção do bem-estar de animais de laboratório é responsabilidade de todas as pessoas que desenvolvem atividades dentro de um biotério. Para que as condições de bem-estar sejam implementadas, é necessário ter conhecimento básico sobre características fisiológicas e comportamentais da espécie com que se deseja trabalhar. No caso específico dos roedores, deve-se levar em conta a seguinte característica:

- (A) a cauda de ratos e camundongos possui capacidade de termorregulação, já que estes não possuem glândulas sudoríparas, exercendo essa função através de dilatação ou constrição de seus vasos para liberar ou reter calor, respectivamente.
- (B) a utilização das vibrissas próximas ao focinho como receptores tácteis, por serem de hábito noturno e por apresentarem visão precária.
- (C) o sentido mais desenvolvido é a audição, e estes animais se comunicam em diversas situações (agrupar os neonatos no ninho, por exemplo) por ultrassons, inaudíveis aos seres humanos.
- (D) a cromodacriorreia é a secreção de porfirina (pigmento avermelhado) nos olhos e nariz de ratos no período de acasalamento.

— QUESTÃO 36 —

A fisiologia reprodutiva de camundongos é bastante conhecida, desde o processo de fertilização ao nascimento dos filhotes, assim como algumas características comportamentais. Sabe-se que, dentro de uma cadeia hierárquica, o animal dominante possui maiores chances de propagação de seus genes. Com referência às características reprodutivas, fisiológicas e/ou comportamentais, de camundongos, pode-se concluir:

- (A) as fêmeas alojadas juntas, em grande número, sem a presença do macho, entrarão quase simultaneamente em pseudogestação, quando manterão, então, forte coesão do grupo para proteger a eventual ninhada de predadores (*Efeito Lee-Boot*).
- (B) o barbeamento (*barbearing*) é um comportamento dominante de algumas linhagens de camundongo provocado, por exemplo, pela superlotação. O animal reprodutor dominante realiza a tricotomia na região do focinho, corpo ou cabeça dos submissos, ficando apenas ele com os pelos intactos.
- (C) as fêmeas de camundongos podem entrar em anestro fisiológico pela ausência de macho e podem se tornar definitivamente estéreis, caso se mantenham nessa condição por períodos prolongados (7 a 12 meses); esta reação é denominada *Efeito Whitten*.
- (D) a reabsorção de até 50% dos embriões poderá ocorrer se, após o acasalamento com um macho, as fêmeas fertilizadas forem trocadas de caixa e deixadas em isolamento ou próximas a outras fêmeas desconhecidas, nas primeiras 24 horas, pois há inibição da nidificação e alteração da secreção de prolactina (*Efeito Bruce*).

— QUESTÃO 37 —

Todos os animais devem ser alojados sob condições que forneçam recursos necessários para atender às suas necessidades físicas, fisiológicas e comportamentais. Diversas espécies podem ser utilizadas como modelo de pesquisa, e conhecer as suas necessidades básicas relativas ao alojamento e manejo é de fundamental importância, uma vez que condições inadequadas podem comprometer a higidez dos animais. No alojamento e manejo de coelhos em biotérios,

- (A) o animal, por apresentar dentes de crescimento contínuo, deve ter contato com materiais que possa utilizar para roer e efetuar o desgaste dos mesmos. Animais que, apesar disso, apresentarem crescimento excessivo, devem ser removidos do plantel, uma vez que esta característica é determinada por hereditariedade e provoca má oclusão dentária.
- (B) a adoção do sistema de acasalamento controlado, no qual os animais são mantidos em gaiolas individuais, para aumentar a taxa de ovulação das fêmeas utiliza-se a cobertura em duplas, ou seja, duas fêmeas são transferidas simultaneamente para a gaiola do macho, e a disputa pela sua atenção provocará o aumento da taxa de ovulação.
- (C) as coelhas apresentam edemaciamento da mucosa vulvar cerca de quatro a cinco horas antes da ovulação, tornando-se, após isso, aptas a aceitar a monta.
- (D) os coelhos, por serem mais sensíveis ao frio do que ao calor, devem ser mantidos em ambientes com temperatura entre 24 °C e 27 °C.

— RASCUNHO —**— QUESTÃO 38 —**

Quando um ambiente não consegue satisfazer as necessidades dos animais, estes podem apresentar desenvolvimento anormal do cérebro, disfunção fisiológica e distúrbios comportamentais, que podem comprometer tanto o seu bem-estar quanto a validade dos dados da pesquisa. Os primatas não humanos, em particular, são espécies bastante sensíveis e susceptíveis a desenvolver distúrbios comportamentais e fisiológicos, caso suas necessidades básicas não sejam satisfeitas. Tendo em vista as condições de alojamento e manejo desses animais, pode-se afirmar:

- (A) a ausência de alimentos naturais pode provocar estresse crônico e, apesar das excelentes características nutricionais das rações peletizadas para primatas, recomenda-se o rodízio de alimentos, sendo oferecida ração por períodos curtos (1 a 2 meses) intercalada por períodos longos (5 a 6 meses) de itens encontrados na alimentação natural.
- (B) o acasalamento de primatas ocorre de forma constante e está intimamente relacionado a fatores sociais; a presença de mais de uma fêmea de Rhesus (*Macaca mulatta*) em um mesmo recinto provoca inibição de ciclo menstrual na fêmea considerada submissa.
- (C) os animais mantidos em colônias de experimentação devem ser submetidos a exames clínicos frequentes, sendo obrigatório o procedimento de tuberculinização ao menos uma vez por ano para detecção de tuberculose.
- (D) a identificação individual dos animais é feita por tatuagem de números em locais de fácil visualização, sendo adotada com frequência a região de face em primatas do Velho Mundo e antebraço em primatas do Novo Mundo.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 39 —

O uso de cobaias (*Cavia porcellus*) e hamsters (*Mesocricetus auratus*) como animais de experimentação é bastante antigo e, ainda hoje, estes animais são importantes e considerados modelos ideais em diversos estudos nas áreas de nutrição, farmacologia, imunologia etc. O conhecimento de suas características fisiológicas aumenta a chance de fornecer condições ideais à reprodução destes animais em cativeiro. A esse respeito,

- (A) os hamsters são animais pequenos e de elevada taxa metabólica e, por isso, não toleram temperaturas mais elevadas, devendo ser mantidos em ambiente de temperatura média mais baixa do que a maior parte dos outros pequenos roedores, com pouca ou nenhuma variação de temperatura.
- (B) as cobaias, assim como os coelhos, apresentam deficiência de vitamina B, mas, diferentes daqueles, elas não realizam coprofagia para suprir essa carência, e necessitam, portanto, de suplementação na alimentação.
- (C) os hamsters com perfil reprodutivo tardio atingem a puberdade em torno de 50 dias e a maturidade sexual, em 70 dias.
- (D) o primeiro parto de uma fêmea de cobaia deve acontecer antes dos seis meses, pois após esta idade a sínfise púbica tende a se soldar em um processo de calcificação, produzindo estreitamento mecânico do canal do parto, resultando em distocia.

— QUESTÃO 40 —

O zebrafish (*Danio rerio*) vem sendo utilizado em instituições de pesquisa há alguns anos como animal modelo para estudo de algumas doenças, principalmente o câncer. Sobre as condições de alojamento e manejo desta espécie, conclui-se que:

- (A) as condições de macroambiente não influem no microambiente aquático, uma vez que a interface entre ar e água não é utilizada pelo zebrafish, que prefere se manter nas regiões mais profundas do aquário ou tanque.
- (B) os microambientes adequados propiciam a manutenção de funções fisiológicas e comportamentais, como a interação entre cardumes, controle e manutenção de temperatura corporal e reprodução.
- (C) a lotação ideal de zebrafish adulto, para fins de pesquisa, é de 10 animais por litro de água.
- (D) os zebrafish, por apresentarem sistema nervoso central pouco desenvolvido, não são sensíveis a alterações de luz e/ou temperatura, como os mamíferos, o que facilita o seu manejo em relação a eles.

— QUESTÃO 41 —

A manutenção de animais aquáticos hígidos em cativeiro requer conhecimento básico de suas necessidades fisiológicas e entendimento do ambiente que os cerca. A respeito do zebrafish, considera-se o seguinte:

- (A) os peixes, por serem uma espécie pouco evoluída e com desenvolvimento rudimentar do sistema nervoso, não sentem dor; portanto, a eutanásia por decapitação é aceita como o método de escolha para a espécie.
- (B) a tentativa de escapar, os movimentos acelerados do corpo e a movimentação rápida do opérculo (aumento da respiração) podem ser considerados sinais de dor ou distresse.
- (C) o uso de peixe-sentinela consiste em manter nas instalações peixes de espécies distintas, não utilizados para a experimentação, que possam ser utilizados como fonte de colheita de material biológico para diagnóstico epidemiológico.
- (D) o ciclo circadiano deve ser respeitado para que os animais mantenham o estado de hígidez, sendo o período ideal de luz de 14 horas de escuro e 10 horas de luz.

— QUESTÃO 42 —

Para criar ou manter animais de laboratório, é necessário que as instalações em que se encontram sejam adequadas para o atendimento de suas necessidades fisiológicas básicas. Portanto, as instalações devem possuir temperatura, umidade, ventilação e pressão de acordo com as exigências de cada espécie. Na estrutura física de biotérios para roedores,

- (A) quatro elementos básicos compõem essa estrutura, sendo que as salas de animais devem ficar no início do corredor de distribuição e a sala de material de limpeza, no final do corredor de recolhimento.
- (B) o teto da sala de animais deve ser com material removível (gesso, placas), para reduzir o estresse provocado nos animais em momentos de higienização e reforma.
- (C) as janelas das salas dos animais devem ser lacradas para impedir fugas ou entrada de animais de vida livre.
- (D) as salas de animais devem ser em número suficiente para abrigar a quantidade de espécies que se deseja manter e reproduzir, uma vez que cada sala deve alojar apenas uma espécie.

— QUESTÃO 43 —

A instalação de barreiras sanitárias nos biotérios visa impedir que agentes microbiológicos externos tenham acesso às áreas de manutenção e reprodução de animais, bem como evitar a disseminação de agentes infecciosos, sob experimentação nos animais, para o meio ambiente. Uma dessas barreiras é:

- (A) a autoclave, que utiliza o processo de calor úmido para esterilização, chegando a temperaturas elevadas (135 °C) e alta pressão; por este motivo, equipamentos plásticos não devem ser autoclavados, como as gaiolas em que os animais são mantidos e seus bebedouros.
- (B) a estufa, que utiliza o calor seco, é mais eficiente do que a autoclave e trabalha com altas temperaturas (em torno de 150 °C), sendo usada para a esterilização de material clínico e cirúrgico.
- (C) a estufa de óxido de etileno, que é utilizada em material que não pode ser submetido ao calor, tem potência de ação semelhante à autoclave e age oxidando as proteínas dos micro-organismos, matando-os; é ideal para ser utilizada em rações e camas dos animais.
- (D) o filtro de ar que retém materiais e substâncias indesejáveis; pode haver retenção de micro-organismos de maior tamanho (10 micra).

— QUESTÃO 44 —

Mesmo estando em ambiente controlado e sob observação constante, os animais de laboratório podem desenvolver doenças e alterações diversas, de caráter infeccioso ou não, que, além de levá-los a situação de mal-estar e, eventualmente, a óbito, podem alterar os resultados de pesquisas em desenvolvimento. Em relação aos agentes parasitários e infectocontagiosos, e aos sistemas por eles afetados, conclui-se:

- (A) a ileíte proliferativa é a enfermidade de maior significado no hamster, com alta morbidade e baixa mortalidade e, apesar de não se conhecer ao certo seu agente etiológico principal, acredita-se que seja um vírus da família *Coronaviridae*.
- (B) a sialodacrioadenite em ratos é caracterizada por inflamação das glândulas salivares e lacrimais, tem como agente um organismo intracelular *Corynebacterium-like* e, apesar da baixa morbidade, apresenta alta taxa de mortalidade por impossibilitar a alimentação.
- (C) o *Paramyxovirus* e o *Mycoplasma pulmonis* são os agentes que afetam com maior frequência o sistema respiratório de ratos e camundongos, sendo a forma subclínica a mais frequente.
- (D) a hepatite em camundongos é provocada por um herpesvírus e apresenta alta morbidade, afetando principalmente as fêmeas.

— QUESTÃO 45 —

Os primatas não humanos são considerados animais nobres em pesquisa, sendo o seu uso restrito e aceito apenas quando não há possibilidade de obter resultados satisfatórios com animais de laboratório, como roedores e lagomorfos. Pela proximidade evolutiva destes primatas com os seres humanos, são considerados animais de alto risco biológico, e o controle do ambiente onde eles se encontram é extremamente importante. Considerando as doenças que os afetam,

- (A) os primatas do Velho Mundo são mais susceptíveis à tuberculose do que os primatas do Novo Mundo, e os sinais clínicos não são evidentes até que o quadro esteja bastante avançado. O *Mycobacterium tuberculosis*, agente mais comum, é transmitido por contato direto com outros símios ou seres humanos afetados, assim como pelos alimentos.
- (B) a Shigelose é uma zoonose importante e responsável pela maior taxa de morbidade e mortalidade de primatas em período de quarentena. Por ser de alta propagação, de difícil controle e pelo fato de os animais tratados se tornarem portadores assintomáticos, recomenda-se a eutanásia e a incineração das carcaças.
- (C) a hepatite A é provocada por um vírus da família *Picornaviridae* e afeta os símios de forma natural, sendo o chimpanzé o principal animal modelo para estudo devido à sua alta susceptibilidade.
- (D) a maior parte das infecções de sarampo se apresentam de forma subclínica em animais mantidos em cativeiro por períodos prolongados (acima de cinco anos); os sinais clínicos são geralmente inexistentes e, diferente dos seres humanos, não apresentam erupções cutâneas, mas quadro respiratório e digestório.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 46 —

As cobaias (*Cavia porcellus*) podem desenvolver doenças não infecciosas importantes, que comprometem seu bem-estar e afetam, de forma direta, as pesquisas em desenvolvimento. Entre estas alterações, inclui-se:

- (A) o escorbuto, que acarreta, de acordo com o grau de acometimento, perda de peso, secreção nasal e ocular, diarreia, deficiência reprodutiva, comprometimento de coagulação e cicatrização de feridas, além da gengivite.
- (B) a alopecia, que acontece em animais recém-introduzidos no plantel como forma de minimizar seus odores naturais, facilitando sua aceitação no grupo e diminuindo o estresse e as eventuais interações agonísticas, mas, caso o animal não seja aceito pelo grupo, o pelo se desenvolve de forma inadequada, com falhas, propiciando o surgimento de ressecamento cutâneo e lesões.
- (C) o crescimento exacerbado da dentição, que pode provocar estimulação constante das glândulas salivares, pela proximidade anatômica, aumentando a produção de secreção, impedindo a deglutição adequada de alimentos e de saliva.
- (D) a absorção limitada e inconstante de cálcio fornecido na alimentação, gerando fragilidade óssea significativa, caso a iluminação da sala de manutenção não possua luz ultravioleta.

— QUESTÃO 47 —

As doenças que mais comumente afetam os coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) são as do trato respiratório e do trato digestório, e muitas delas podem estar presentes nas colônias de forma subclínica. Quanto às principais doenças de coelhos mantidos em biotérios,

- (A) a pseudotuberculose, provocada pela *Yersinia pseudotuberculosis*, é transmitida por roedores selvagens por meio da contaminação de água e alimentos, possui disseminação lenta no plantel e afeta os sistemas linfático e respiratório; o tratamento consiste em isolamento dos animais afetados e antibioticoterapia de acordo com a resposta ao antibiograma.
- (B) a mixomatose é uma doença de origem viral que tem os artrópodes como vetor, possui alta morbidade e baixa mortalidade e pode ser prevenida por vacinação dos láparos até uma semana de vida.
- (C) a *Pasteurella multocida* pode ser transmitida de forma rápida entre os animais da colônia e não há tratamento eficaz, uma vez que os animais que resistem tornam-se portadores do agente; para eliminação da doença no plantel, faz-se necessária a eutanásia.
- (D) o *Psoroptes cuniculi* é um ácaro que parasita a superfície corporal dos coelhos, provocando reações bastante pruriginosas, com hiperemia, arranhões e perda de pelo generalizada; não há tratamento e o animal afetado deve ser eliminado do plantel.

— QUESTÃO 48 —

A prevenção ou alívio da dor de animais de laboratório é essencial, seja esta proveniente de um procedimento experimental, seja pelo desencadeamento de alterações sistêmicas. Algumas espécies podem mascarar os sinais dolorosos, sendo fundamental o conhecimento de indicadores de bem-estar específicos de cada espécie, assim como parâmetros fisiológicos e de comportamento. Em animais de laboratório, com referência à dor,

- (A) os lagomorfos, diferente de roedores, apresentam alguns sinais peculiares indicativos, que são o ranger dos dentes, sono agitado, pupilas dilatadas e aumento de salivação.
- (B) a vocalização não pode ser considerada manifestação de dor em cães e gatos de biotério, uma vez que estes animais possuem comportamento humanizado e podem usar a vocalização similar à de dor para atrair atenção do técnico responsável por seus cuidados.
- (C) o sistema nervoso de animais superiores (primatas), dentre os mamíferos, é bem mais desenvolvido do que o de roedores, sendo sua sensibilidade a estímulos dolorosos mais desenvolvida.
- (D) a dor, caso não seja percebida pelo animal, pode levá-lo ao *Wind up*, que consiste na amplificação da resposta dolorosa a níveis desproporcionais à lesão real, podendo gerar estresse agudo e óbito do animal.

— QUESTÃO 49 —

Sabe-se, atualmente, que os animais sentem dor, mas o reconhecimento dos seus sinais assim como a avaliação de sua intensidade ainda são desafios, e apenas estudos mais precisos sobre características fisiológicas dos animais poderá suprir o conhecimento necessário. Com relação à dor e ao desconforto em animais de laboratório, assim como a seus sinais indicativos, conclui-se:

- (A) a maior parte dos animais, principalmente camundongos e cobaias, quando em desconforto, apresenta inquietação e irritabilidade, que se caracterizam pelas reações exacerbadas de agressividade e intolerância a ruídos.
- (B) a dor atua de forma positiva quando impede que animais submetidos a procedimentos cirúrgicos, por exemplo, se exponham a excesso de movimentação, o que poderia comprometer os resultados do procedimento.
- (C) os sinais dolorosos em animais não são demonstrados de forma clara até que eles se tornem severos, sendo fundamentais a observação e a percepção dos tratadores que os vistoriam diariamente para detecção dos sinais clínicos individuais.
- (D) os animais de laboratório com sinais de dor ou desconforto são submetidos à eutanásia quando procedentes de laboratórios de experimentação, e passam por triagem e tratamento da causa inicial, caso sejam procedentes de biotérios de criação e manutenção.

— QUESTÃO 50 —

A seleção de agentes anestésicos e analgésicos para utilização em animais de experimentação está condicionada a fatores inerentes à espécie animal, assim como à seleção de fármacos que interfiram o mínimo possível no protocolo de pesquisa. Independente do método escolhido, deve-se ter em mente que os objetivos principais são evitar a dor e promover contenção humanitária. Quanto à anestesia e analgesia em animais utilizados para experimentação, deve-se atentar para o seguinte:

- (A) os ratos e camundongos devem ser pesados antes do procedimento cirúrgico experimental para garantir o cálculo de dosagem do agente selecionado e para acompanhar a perda de peso no período pós-operatório; se a perda chegar a 5% recomenda-se eutanásia.
- (B) o jejum hídrico, por cerca de três horas, é necessário antes do procedimento anestésico em roedores e lagomorfos. Períodos de jejum mais curtos ou mais longos podem prejudicar a metabolização dos fármacos, interferindo na anestesia.
- (C) a via mais utilizada para anestesia injetável, no caso de ratos e camundongos, é a subcutânea, pois, apesar de ter ação lenta em relação à endovenosa, tem acesso fácil e rápido com o mínimo de estresse.
- (D) a indução da anestesia inalatória deve ser realizada em câmara de indução e mantida em aparelho de anestesia com máscara de tamanho adequado ao animal; ao final da indução prolongada, recomenda-se administrar oxigênio puro por 10 a 15 minutos para evitar a hipóxia.

— QUESTÃO 51 —

Alguns protocolos experimentais requerem o uso de agentes anestésicos injetáveis. Apesar de existirem dosagens padronizadas para as várias espécies de mamíferos mantidos em biotérios de experimentação, as variações de linhagens podem resultar em respostas diferentes aos agentes anestésicos. Em animais de laboratório,

- (A) a verificação de profundidade de plano anestésico em roedores deve se pautar na presença ou ausência de determinados sinais, como reflexos palpebral e corneal; o reflexo de cauda não se modifica, não sendo indicado para esta finalidade.
- (B) o uso de anticolinérgicos não é recomendado em roedores, uma vez que eles não apresentam capacidade de regurgitar ou vomitar.
- (C) a alteração de temperatura dos animais, durante o procedimento anestésico, é comum, pois eles podem se tornar hipertérmicos pela troca de calor por contato com o pesquisador ou pela incidência de luz do foco cirúrgico.
- (D) o uso de cetamina em ratos e camundongos envolve imobilidade com aumento de tônus muscular e com pouco efeito anestésico, sendo necessário o uso de fármacos combinados para obtenção de plano cirúrgico, recomendando-se neste caso a utilização de alfa-2-agonistas.

— QUESTÃO 52 —

Levando-se em consideração que os animais são seres sencientes, torna-se necessário estabelecer diretrizes e normas que garantam o respeito a parâmetros éticos quando forem submetidos à eutanásia. Segundo esses parâmetros,

- (A) a eutanásia pode ser utilizada como técnica de controle de excedente de população em animais de laboratório, sendo selecionados, inicialmente, os animais doentes, fora de padrão genético, com defeitos físicos, idosos, em fase final de vida reprodutiva e, finalmente, aqueles que se reproduzem em excesso.
- (B) as técnicas de eutanásia preconizadas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária são oficiais para animais mantidos como pet, em fazendas de produção ou instituições zoológicas, mas têm pouco uso em animais de laboratório, uma vez que estes possuem legislação própria.
- (C) os técnicos responsáveis pelos procedimentos devem ser práticos e eficientes, pois o envolvimento emocional e as demonstrações de compaixão pelo animal podem levá-lo a um maior sofrimento.
- (D) o médico veterinário é o responsável por atestar o diagnóstico de óbito do animal, e este deve ser sempre determinado pela ausência de movimentos torácicos e respiratórios visíveis.

— QUESTÃO 53 —

Quanto aos métodos químicos de eutanásia, deve-se considerar:

- (A) os barbitúricos produzem depressão central gradativa, e sua ação em animais de laboratório é bastante rápida devido à taxa metabólica elevada; podem ser aplicados como fármaco único em procedimento de eutanásia, contanto que sejam aplicados de forma lenta para evitar reações inesperadas.
- (B) o cloreto de potássio é cardiotóxico e promove fibrilação ventricular e morte; deve ser utilizado após a aplicação de agente anestésico, e nunca de forma única.
- (C) os agentes inalatórios, como o halotano, isoflurano e sevoflurano, agem de forma rápida e segura, provocando a morte do animal, sem que haja consciência.
- (D) a cetamina possui efeito dissociativo, sendo, portanto, ideal para procedimentos de eutanásia; neste caso, utiliza-se dosagem cerca de três a quatro vezes maior do que a utilizada em procedimentos cirúrgicos.

— QUESTÃO 54 —

O atordoamento de animais pode ser produzido pela ação de energia física sobre a cabeça, na medula cervical ou por choque elétrico. A maioria destes métodos não garante a morte do animal e, se forem utilizados, devem ser seguidos de outra técnica que a provoque de forma precisa, tais como métodos químicos, exsanguinação ou decapitação. Do ponto de vista dos métodos mecânicos,

- (A) as pistolas de dardo cativo ou de ar comprimido, apesar de serem pouco utilizadas em animais de laboratório pelo aspecto agressivo e repugnante, são indicadas como forma precisa e segura para coelhos e ratos.
- (B) o deslocamento cervical é utilizado em roedores com menos de 200 g e coelhos jovens com menos de 1 kg; após o procedimento, é essencial a observação da fratura dos ossos do pescoço por palpação.
- (C) a eutanásia na eletrocussão é provocada pela exposição do animal a uma carga elevada de energia elétrica, que pode ser empregada através de eletrodos em coelhos e cães, ou em caixas metálicas com condutores elétricos para ratos e camundongos.
- (D) a decapitação é um método seguro que pode ser empregado em animais de pequeno e médio porte, como roedores, lagomorfos e filhotes de cães mantidos em instituições de pesquisa; apesar da percepção negativa por parte dos observadores, o processo é bastante rápido, e os animais não apresentam estresse.

— QUESTÃO 55 —

"A disponibilidade de animais de laboratório por si só não garante que a pesquisa em que serão utilizados seja realizada com sucesso. É preciso atentar que certas características biológicas são imprescindíveis para que os animais desempenhem suas funções eficazmente. Os animais produzidos com a finalidade de serem utilizados em trabalhos científicos devem possuir características genéticas e sanitárias avaliadas regularmente, visando assegurar padrões preestabelecidos (Majerowicz, 2005)". Desse modo, os animais podem ser caracterizados geneticamente como *inbred* ou *outbred*:

- (A) *inbred* são oriundos de cruzamentos entre irmãos e possuem similaridade em pelo menos 50% dos seus alelos.
- (B) *outbred* são linhagens geneticamente heterozigotas para poucos pares de alelos pré-selecionados e mantidos sob cruzamento controlado.
- (C) *inbred* são oriundos de cruzamentos entre irmãos que possuam similaridade em pelo menos 75% dos seus alelos.
- (D) *outbred* são linhagens geneticamente heterozigotas para muitos pares de alelos, mantidos sob cruzamentos aleatórios.

— QUESTÃO 56 —

Atualmente, os critérios relativos à pesquisa científica exigem animais com padrão sanitário controlado e bem definido, sendo algumas classificações aferidas aos animais quanto ao seu status sanitário. Com base nessa classificação,

- (A) os animais "convencionais" são criados em gaiolas abertas, com fluxo livre de pessoas e materiais, o que os torna susceptíveis a contaminações e infecções.
- (B) os animais "gnotobióticos" são criados e mantidos em isoladores que os mantêm livres de quaisquer tipos de micro-organismos ou outras formas de vida associadas.
- (C) os animais "axênicos" são criados e mantidos em isoladores como os gnotobióticos, porém, geralmente apresentam alguma forma de vida não patogênica, adicional.
- (D) os animais com "microbiota definida associada" são criados como gnotobióticos, sendo depois infectados intencionalmente com um ou mais micro-organismos.

— QUESTÃO 57 —

O estabelecimento de uma colônia em um biotério obedece a algumas considerações específicas e, para atingir a autossuficiência de produção de animais, deve-se estabelecer três diferentes colônias para cada linhagem instalada: colônia de fundação, colônia de expansão e colônia de produção. Assim,

- (A) os camundongos, qualquer que seja o tipo de colônia, mantidos como reprodutores, são substituídos aos nove meses de idade, quando sua capacidade reprodutiva entra em declínio.
- (B) a colônia de expansão caracteriza-se pela multiplicação em longa escala de animais produzidos na colônia de fundação, aprimorando o pedigree das linhagens obtidas anteriormente; os animais dessas colônias são destinados a ensino e pesquisa.
- (C) a colônia de produção é voltada para a obtenção de matrizes reprodutoras, e os cruzamentos são sempre monogâmicos.
- (D) a colônia de fundação tem como finalidade se auto-perpetuar, possibilitando sua manutenção; serve como base de formação de colônias *inbred* e *outbred* e todos os acasalamentos são monogâmicos e permanentes.

— QUESTÃO 58 —

As Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs) possuem como responsabilidade principal instruir, monitorar e exigir o cuidado na utilização de animais, em cumprimento à Lei Arouca (n. 11.794, de 2008). Quanto a essa comissão, é estabelecido o seguinte:

- (A) as instituições privadas de ensino superior, que desenvolvem atividades de pesquisa ou ensino utilizando animais, podem, segundo a legislação vigente, utilizar a estrutura existente de CEUAs implantadas em instituições públicas, desde que situadas no mesmo município.
- (B) as instituições de ensino superior, públicas ou privadas, que desenvolvam atividades de pesquisas ou ensino utilizando animais, devem, segundo a legislação vigente, formar sua própria CEUA.
- (C) as instituições públicas de ensino superior, que desenvolvam atividades de pesquisas ou ensino utilizando animais, podem, segundo a legislação vigente, utilizar a estrutura existente de CEUAs implantadas em outras instituições públicas, desde que situadas no mesmo estado.
- (D) as instituições privadas de ensino superior, que desenvolvam atividades de pesquisa e ensino utilizando animais, estão desobrigadas de implantar CEUA, pois a Lei Arouca tem aplicação restrita às instituições públicas.

— QUESTÃO 59 —

Segundo a Lei Arouca, algumas atividades desenvolvidas com animais, mesmo quando mantidos em instituições de ensino e/ou pesquisa, não são consideradas passíveis de avaliação por comissões éticas. Qual das atividades listadas abaixo se enquadra nessa categoria?

- (A) Uso experimental de fitoterápicos.
- (B) Experimentos relacionados a comportamento animal (Etologia).
- (C) Intervenções não experimentais relacionadas à prática agropecuária.
- (D) Aulas práticas que não contemplem procedimentos invasivos.

— QUESTÃO 60 —

O Decreto n. 6.899, de 15 de julho de 2009, dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais (CIUCA). Qual das atividades listadas é de responsabilidade do CIUCA?

- (A) Registrar protocolos de procedimentos experimentais ou pedagógicos, assim como dos pesquisadores, com base nas informações remetidas pelas CEUAs.
- (B) Registrar a movimentação de animais dentro do plantel das instituições cadastradas e controlar o uso de animais no ensino e na pesquisa.
- (C) Determinar e fiscalizar reformas de estruturas físicas de biotérios.
- (D) Reunir, armazenando-os, os registros técnicos fornecidos pelas CEUAs, facilitando a observação dos dados estatísticos relevantes.